En la sección anterior aprendiste cómo utilizar gráficos para mostrar el conjunto de paquetes de productos básicos que un consumidor puede pagar. En esta sección, aprenderá a colocar información sobre las preferencias del consumidor en el mismo tipo de gráfico. La mayoría de los problemas piden que dibujes curvas de indiferencia.

A veces te damos una fórmula para la curva de indiferencia. Entonces todo lo que tienes que hacer es graficar una ecuación conocida. Pero en algunos problemas sólo damos información "cualitativa" sobre las preferencias del consumidor y le pedimos que dibuje curvas de indiferencia que sean consistentes con esta información. Esto requiere un poco más de reflexión. No se sorprenda ni se decepcione si no puede ver inmediatamente la respuesta cuando analiza un problema, y no espere encontrar las respuestas escondidas en algún lugar de su libro de texto. La mejor manera que conocemos para encontrar respuestas es "pensar y garabatear". Dibuje algunos ejes en papel borrador y etiquételos, luego marque un punto en su gráfico y pregúntese: "¿Qué otros puntos del gráfico encontrarían indiferentes al consumidor ante este punto?" Si es posible, dibuje una curva que conecte dichos puntos, asegurándose de que la forma de la línea que dibuje refleje las características requeridas por el problema. Esto te da una curva de indiferencia. Ahora elige otro punto que prefieras al primero que dibujaste y dibuja una curva de indiferencia a través de él.

A Jocasta le encanta bailar y odia limpiar la casa. Tiene preferencias estrictamente convexas. Prefiere bailar a cualquier otra actividad y nunca se cansa de bailar, pero cuanto más tiempo pasa limpiando la casa, menos feliz es. Intentemos dibujar una curva de indiferencia que sea coherente con sus preferencias. No hay suficiente información aquí para decirnos exactamente dónde van sus curvas de indiferencia, pero sí hay suficiente información para determinar algunas cosas sobre su forma. Toma un trozo de papel borrador y dibuja un par de hachas. Etiquete el eje horizontal como "Horas por día de limpieza de la casa".
Etiquete el eje vertical "Horas por día de baile". Marca un punto un poco arriba del eje vertical y escribe un 4 al lado. En este punto, pasa 4 horas al día bailando y nada de tiempo limpiando la casa. Otros puntos que serían indiferentes a este punto tendrían que ser puntos en los que bailaba más y limpiaba más la casa. El dolor de las tareas domésticas adicionales debería compensar el placer del baile adicional. Por tanto, una curva de indiferencia para Yocasta debe tener pendiente positiva.

Como le encanta bailar y odia limpiar la casa, debe ser que prefiere todos los puntos encima de esta curva de indiferencia a todos los puntos encima o debajo de ella. Si Jocasta tiene preferencias estrictamente convexas, entonces debe ser que si se traza una línea entre dos puntos cualesquiera en la misma curva de indiferencia, todos los puntos de la línea (excepto los puntos finales) son preferidos a los puntos finales.
Para que este sea el caso, debe ocurrir que la curva de indiferencia tenga una pendiente cada vez más pronunciada a medida que se avanza hacia la derecha a lo largo de ella.
Deberías convencerte de ello haciendo algunos dibujos en papel borrador. Dibuje una curva con pendiente ascendente que pase por el punto (0, 4)

y volviéndose más empinado a medida que uno avanza hacia la derecha.

Cuando haya completado este entrenamiento, esperamos que pueda hacer lo siguiente:

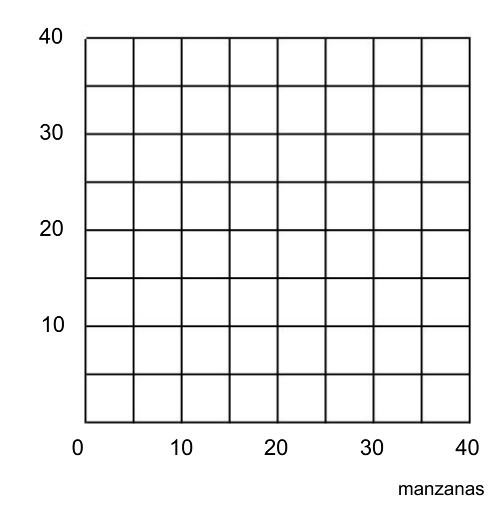
- Dada la fórmula de una curva de indiferencia, dibuje esta curva y encuentre su pendiente en cualquier punto de la curva.
- Determinar si un consumidor prefiere una cesta a otra o es indiferente entre ellas, dadas curvas de indiferencia específicas.
- Dibujar curvas de indiferencia para los casos especiales de sustitutos perfectos y complementos perfectos.
- Dibujar curvas de indiferencia para alguien a quien no le gustan una o ambas com- Modidades.
- Dibuje curvas de indiferencia para alguien a quien le gustan los bienes hasta cierto punto pero que puede obtener "demasiado" de uno o más bienes.
- Identificar conjuntos débilmente preferidos y determinar si son conjuntos convexos y si las preferencias son convexas.
- Saber cuál es la tasa marginal de sustitución y ser capaz de determinar si una curva de indiferencia muestra una "tasa marginal de sustitución decreciente".
- Determinar si una relación de preferencia o cualquier otra relación entre pares de cosas es transitiva, si es reflexiva y si es completa.

3.1 (0) A Charlie le gustan tanto las manzanas como los plátanos. No consume nada más. La cesta de consumo en la que Charlie consume x_A fanegas de manzanas al año y x_B fanegas de plátanos al año se escribe como (x_A, x_B). El año pasado, Charlie consumió 20 fanegas de manzanas y 5 fanegas de plátanos. Sucede que el conjunto de cestas de consumo (x_A, x_B) tales que a Charlie le resulta indiferente entre (x_A, x_B) y (20, 5) es el conjunto de todas las cestas tales que $x_B = 100/x_A$. El conjunto de cestas (x_A, x_B) tal que a Charlie le resulta indiferente entre (x_A, x_B) y la cesta (10, 15) es el conjunto de cestas tales que $x_B = 150/x_A$.

(a) En el siguiente gráfico, trace varios puntos que se encuentran en la curva de indiferencia que pasa por el punto (20, 5) y dibuje esta curva con tinta azul. Haz lo mismo, usando tinta roja, para la curva de indiferencia que pasa por el punto (10, 15).

(b) Utilice un lápiz para sombrear el conjunto de cestas de productos que Charlie prefiere débilmente a la cesta (10, 15). Utilice tinta azul para sombrear el conjunto de paquetes de productos de modo que Charlie prefiera débilmente (20, 5) a estos manojos.

____



Para cada una de las siguientes afirmaciones sobre las preferencias de Charlie, escriba "verdadero o falso."

(c) (30, 5) (10, 15). ______________________________.

(d) (10, 15) (20, 5). ______________________________.

(e) (20, 5) (10, 10). ______________________________.

(f) (24, 4) (11, 9.1). ______________________________.

(g) (11, 14) (2, 49). ______________________________.

(h) Un conjunto es convexo si para dos puntos cualesquiera del conjunto, el segmento de recta entre ellos también está en el set. ¿Es el conjunto de paquetes que Charlie débilmente

¿Prefiere (20, 5) un conjunto convexo? ______________________________.

(i) ¿El conjunto de cestas que Charlie considera inferior a (20, 5) es convexo?

¿colocar?______________________________.

(j) La pendiente de la curva de indiferencia de Charlie que pasa por un punto, (xA, xB), es

conocido como su marginal __________ de ______________ en ese punto.

(k) Recuerde que la curva de indiferencia de Charlie que pasa por el punto (10, 10) tiene la ecuación $x_B = 100/x_A$. Aquellos de ustedes que saben cálculo recordarán que la pendiente de una curva es simplemente su derivada, que en este caso es $-100/x2$ (si no saben cálculo, tendrán que confiar en nuestra palabra). tasa marginal de sustitución en el punto,

(10, 10). ____.

(l) ¿Cuál es su tasa marginal de sustitución en el punto (5, 20)? ________

____.

(m) ¿Cuál es su tasa marginal de sustitución en el punto (20, 5)? ________

____.

(n) ¿Las curvas de indiferencia que ha dibujado para Charlie muestran disminución?

¿Tasa marginal de sustitución creciente? ____________________.

3.2 (0) Ambrose solo consume nueces y bayas. Afortunadamente, le gustan ambos productos. El paquete de consumo en el que Ambrose consume x_1 unidades de nueces por semana y x_2 unidades de bayas por semana se escribe como (x_1, x_2). El conjunto de cestas de consumo (x_1, x_2) tales que Ambrose es indiferente entre (x_1, x_2) y (1, 16) es el conjunto de cestas tales que $x_1 \geq 0$, $x_2 \geq 0$ y $x_2 = 20 - 4\sqrt{x_1}$. El conjunto de cestas (x_1, x_2) tales que (x_1, x_2) (36, 0) es el conjunto de cestas tales que $x_1 \geq 0$, $x_2 \geq 0$ y $x_2 = 24 - 4\sqrt{x_1}$.

(a) En el siguiente gráfico, trace varios puntos que se encuentran en la curva de indiferencia que pasa por el punto (1, 16) y dibuje esta curva con tinta azul. Haz lo mismo, usando tinta roja, para la curva de indiferencia que pasa por el punto (36, 0).

(b) Utilice un lápiz para sombrear el conjunto de cestas de productos que Ambrose prefiere débilmente a la cesta (1, 16). Use tinta roja para sombrear el conjunto de todos los paquetes de productos básicos (x_1, x_2) de modo que Ambrose prefiera débilmente (36, 0) a estos paquetes. ¿El conjunto de fibradas que Ambrose prefiere a (1, 16) es un

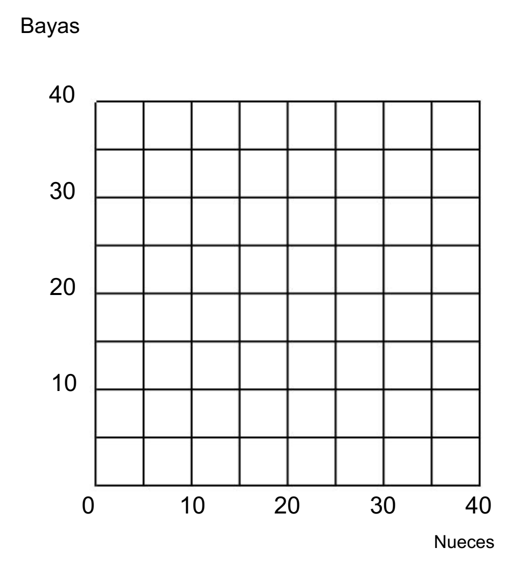
conjunto convexo?____.

(c) ¿Cuál es la pendiente de la curva de indiferencia de Ambrose en el punto (9, 8)? (Pista: recuerda del cálculo la forma de calcular la pendiente de una curva. Si no sabes cálculo, tendrás que dibujar tu diagrama con cuidado.

y estimar la pendiente.) ____________________.

(d) ¿Cuál es la pendiente de su curva de indiferencia en el punto (4, 12)? ________

____.



(e) ¿Cuál es la pendiente de su curva de indiferencia en el punto (9, 12)? ________

________ en el punto (4, 16)? ____.

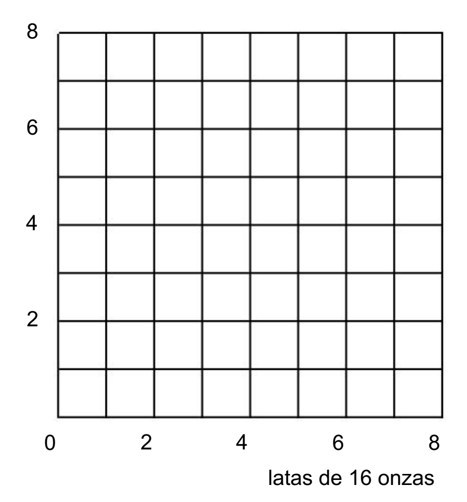
(f) ¿Las curvas de indiferencia que ha dibujado para Ambrose exhiben disminuciones?

¿Tasa marginal de sustitución creciente? ________________________________.

(g) ¿Tiene Ambrose preferencias convexas? ________________________________.

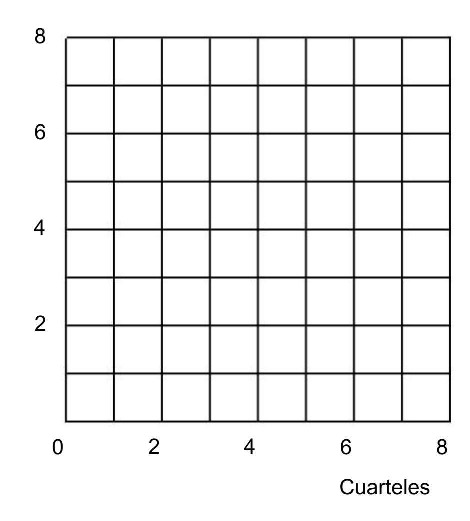
3.3 (0) Shirley Sixpack tiene la costumbre de beber cerveza todas las noches. mientras mira "The Best of Bowlerama" en la televisión. ella tiene un pulgar fuerte y un refrigerador grande, por lo que no le importa el tamaño de las latas que Cuando llega la cerveza, a ella sólo le importa cuánta cerveza tiene.

(a) En el siguiente gráfico, dibuje algunas de las curvas de indiferencia de Shirley entre latas de cerveza de 16 onzas y latas de 8 onzas. Usa tinta azul para dibujarlos. curvas de indiferencia.



(b) A Lorraine Quiche le gusta tomar una cerveza mientras ve “Masterpiece Teatro." Sólo se permite un vaso de cerveza de 8 onzas en cualquier momento. tiempo. Como a su gato no le gusta la cerveza y odia la cerveza rancia, si hay Cuando hay más de 8 onzas en la lata, vierte el exceso en el fregadero. (Ella no tiene escrúpulos morales en desperdiciar cerveza.) En el gráfico anterior, utilice el color rojo. tinta para dibujar algunas de las curvas de indiferencia de Lorraine.

3.4 (0) Elmo se encuentra frente a una máquina de Coca-Cola un domingo caluroso y polvoriento. La máquina de Coca-Cola requiere el cambio exacto: dos cuartos y diez centavos. No otra combinación de monedas hará que cualquier cosa salga de la máquina. No hay tiendas abiertas; no hay nadie a la vista. Elmo tiene tanta sed que el único Lo que le importa es cuántos refrescos podrá comprar con el cambio en su bolsillo; cuanto más pueda comprar, mejor. mientras elmo busca en sus bolsillos, tu tarea es dibujar unas curvas de indiferencia que Describe las preferencias de Elmo sobre lo que encuentra.



(a) Si Elmo tiene 2 veinticinco centavos y diez centavos en sus bolsillos, puede comprar 1 refresco.
¿Cuántos refrescos puede comprar si tiene 4 monedas de veinticinco centavos y 2 monedas de diez centavos?

____.

(b) Utilice tinta roja para sombrear el área del gráfico que consta de todas las combinaciones de veinticinco centavos y monedas de diez centavos que Elmo cree que son indiferentes a tener 2 veinticinco centavos y 1 moneda de diez centavos. (Imagínese que es posible que Elmo tenga fracciones de veinticinco centavos o de diez centavos, pero, por supuesto, serían inútiles en la máquina). Ahora use tinta azul para sombrear el área que consta de todas las combinaciones que Elmo cree que son Simplemente me resulta indiferente tener 4 cuartos y 2 monedas de diez centavos. Observe que Elmo tiene "bandas" de indiferencia, no indiferencia.
curvas.

(c) ¿Tiene Elmo preferencias convexas entre monedas de diez centavos y veinticinco centavos?

____.

(d) ¿Elmo siempre prefiere más de ambos tipos de dinero a menos? ________

(e) ¿Tiene Elmo un punto de felicidad? ____.

(f) Si Elmo hubiera llegado a la máquina de Coca-Cola un sábado, la farmacia de enfrente habría estado abierta. Esta farmacia tiene una fuente de refrescos que te venderá tanta Coca-Cola como quieras a un precio de 4 centavos la onza. El vendedor aceptará cualquier combinación de monedas de diez y veinticinco centavos como pago. Supongamos que Elmo planea gastar todo el dinero que tiene en el bolsillo en Coca-Cola en la farmacia el sábado. En el gráfico de arriba, usa lápiz o tinta negra para dibujar una o dos de las curvas de indiferencia de Elmo entre veinticinco centavos y monedas de diez centavos que tiene en su bolsillo. (Para simplificar, dibuje su gráfica como si las fracciones de veinticinco centavos y las monedas de diez centavos de Elmo se aceptaran en la fracción correspondiente de su valor). Describa estas nuevas indiferencias.

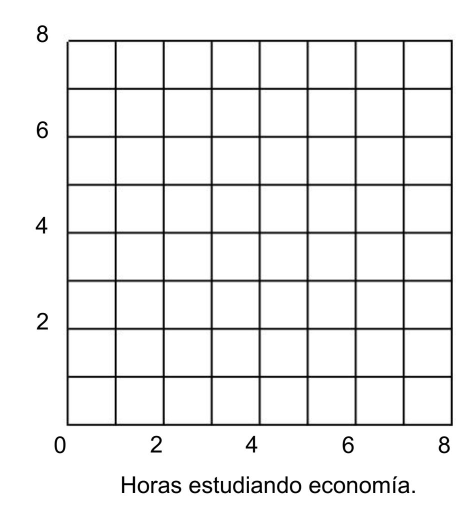
curvas en palabras. ____.

3.5 (0) Randy Ratpack odia estudiar economía e historia. Cuanto más tiempo pasa estudiando cualquiera de las materias, menos feliz es. Pero Randy tiene preferencias estrictamente convexas.

(a) Trace una curva de indiferencia para Randy donde los dos productos sean las horas semanales dedicadas a estudiar economía y las horas semanales dedicadas a estudiar historia. ¿La pendiente de una curva de indiferencia será positiva o

¿negativo? ____.

(b) ¿Se vuelven más pronunciadas o más planas las curvas de indiferencia de Randy a medida que se pasa de ¿De izquierda a derecha a lo largo de uno de ellos?______________________________________.



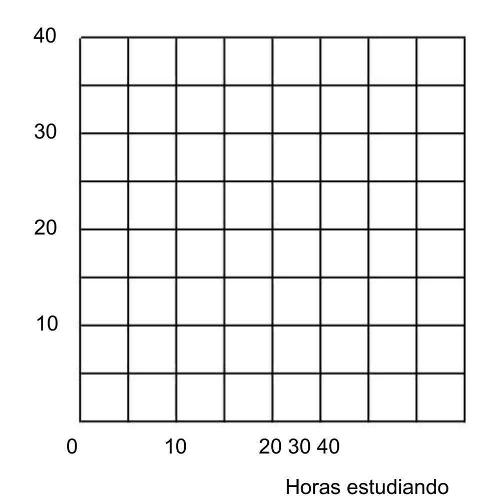
3.6 (0) A Flossy Toothsome le gusta pasar algún tiempo estudiando y algo tiempo de citas. De hecho, su indiferencia se curva entre las horas semanales que dedica estudiar y las horas semanales dedicadas a citas son círculos concéntricos alrededor su combinación favorita, que son 20 horas de estudio y 15 horas de citas por semana. Cuanto más cerca esté de su combinación favorita, más feliz ella es.

(a) Suponga que Flossy actualmente estudia 25 horas a la semana y sale con 3 horas a la semana. ¿Preferiría estudiar 30 horas a la semana y

¿Tienes citas 8 horas a la __________ (Pista: recuerde la fórmula para semana? la distancia entre dos puntos en el plano?)

(b) En los siguientes ejes, dibuje algunas de las curvas de indiferencia de Flossy y Utilice su diagrama para ilustrar cuál de las dos asignaciones de tiempo discutidas arriba Flossy preferiría.

Horas de citas



3.7 (0) A Joan le gusta el pastel de chocolate y el helado, pero después de 10 rebanadas de pastel, se cansa del pastel y comer más pastel la hace menos feliz. Joan siempre prefiere más helado a menos. Los padres de Joan le exigen que come todo lo que le pongan en el plato. En los ejes a continuación, use tinta azul para dibujar un conjunto de curvas de indiferencia que representan sus preferencias entre platos con diferentes cantidades de pastel y helado. Asegúrese de etiquetar los ejes.

(a) Supongamos que las preferencias de Joan son las mismas que antes, pero que sus padres permítale dejar en su plato cualquier cosa que no quiera. Sobre el gráfico a continuación, use tinta roja para dibujar algunas curvas de indiferencia que representen su preferencias entre platos con diferentes cantidades de tarta y helado.

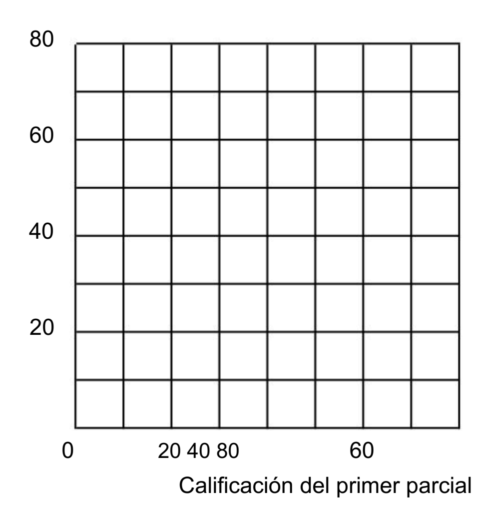
3.8 (0) El profesor Goodheart siempre da dos exámenes parciales en su clase de comunicación. Sólo usa el puntaje más alto de los dos que un estudiante obtiene los exámenes parciales cuando calcula la calificación del curso.

(a) Nancy Lerner quiere maximizar su calificación en este curso. Sea x1 su puntuación en el primer parcial y x2 será su puntuación en el segundo parcial. ¿Qué combinación de puntuaciones preferiría Nancy, x1 = 20 y x2 = 70?

o x1 = 60 y x2 = 60? ____.

(b) En el siguiente gráfico, use tinta roja para dibujar una curva de indiferencia que muestre todas las combinaciones de partituras que a Nancy le gustan exactamente tanto como x1 = 20 y x2 = 70. También usa tinta roja para dibujar una curva de indiferencia. mostrando las combinaciones que le gustan a Nancy exactamente tanto como x1 = 60 y x2 = 60.

(c) ¿Tiene Nancy preferencias convexas sobre estas combinaciones? ______.



(d) Nancy también está tomando un curso de economía con el profesor Stern. El profesor Stern da dos exámenes parciales. En lugar de descartar el grado inferior, El profesor Stern descarta el superior. Sea x1 su puntuación en la primera parcial y x2 será su puntuación en el segundo parcial. ¿Qué combinación? de puntuaciones preferiría Nancy, x1 = 20 y x2 = 70 o x1 = 60 y

x2 = 50? ____.

(e) En el gráfico anterior, utilice tinta azul para dibujar una curva de indiferencia que muestre todas las combinaciones de puntuaciones en sus exámenes de economía que le gustan a Nancy exactamente tan bien como x1 = 20 y x2 = 70. También use tinta azul para dibujar un curva de indiferencia que muestra las combinaciones que a Nancy le gustan exactamente así como x1 = 60 y x2 = 50. ¿Tiene Nancy preferencias convexas sobre

estas combinaciones? ____.

3.9 (0) A Mary Granola le encanta consumir dos bienes, pomelos y aguacates.

(a) En el siguiente gráfico, la pendiente de una curva de indiferencia que pasa por cualquier punto donde tiene más pomelos que aguacates es −2. Esto significa que cuando tenga más pomelos que aguacates, estará dispuesta a dar

arriba ________ pomelo(s) para obtener un aguacate.

(b) En el mismo gráfico, la pendiente de una curva de indiferencia en los puntos donde tiene menos pomelos que aguacates es −1/2. Esto significa que cuando tiene menos pomelos que aguacates, simplemente está dispuesta a renunciar.

________ pomelo(s) para obtener un aguacate.

(c) En este gráfico, dibuje una curva de indiferencia para María a través de la cesta (10A, 10G). Traza otra curva de indiferencia a través de (20A, 20G).

pomelos

40

30

20

10

0 10 20 30 40

Aguacates

(d) ¿Tiene María preferencias convexas? ________________.

3.10 (2) A Ralph Rigid le gusta almorzar a las 12 del mediodía. Sin embargo, también le gusta ahorrar dinero para poder comprar otros bienes de consumo asistiendo a las "ofertas especiales para madrugadores" y "almuerzos tardíos" que promueve su restaurante local. Ralph tiene 15 dólares al día para gastar en el almuerzo y otras cosas. El almuerzo al mediodía cuesta \$5. Si retrasa su almuerzo hasta t horas después del mediodía, podrá comprarlo por un precio de \$5−t. De manera similar, si almuerza t horas antes del mediodía, puede comprarlo por un precio de \$5 − t. (Esto es válido tanto para fracciones de horas como para números enteros de horas).

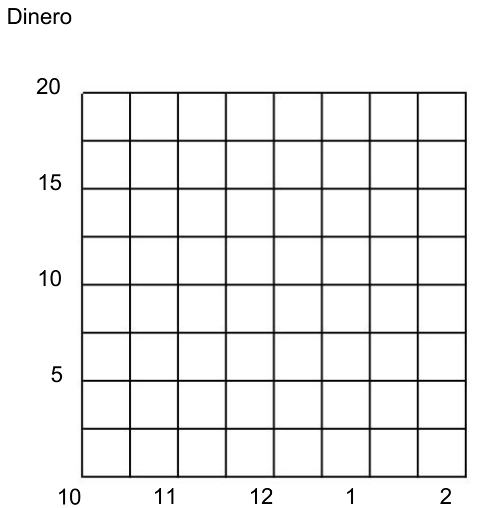
(a) Si Ralph almuerza al mediodía, ¿cuánto dinero tiene por día?

para gastar en otras cosas? ________________.

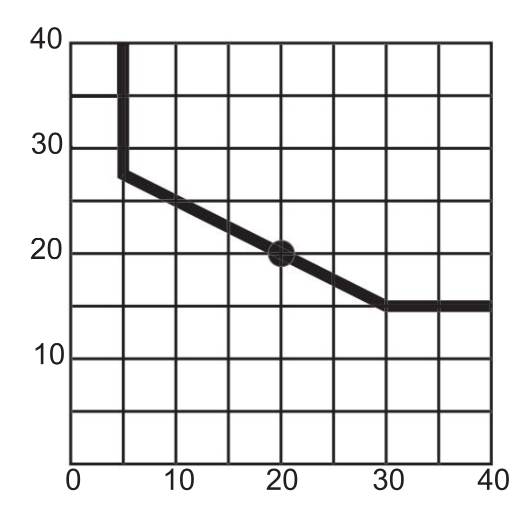
(b) ¿Cuánto dinero por día le habría quedado para otras cosas si comiera?

¿A las 2 pm? ____ .

(c) En el siguiente gráfico, use tinta azul para dibujar la línea discontinua que muestra combinaciones de tiempo de comida y dinero para otras cosas que Ralph puede simplemente poder pagar. En este mismo gráfico, dibuja algunas curvas de indiferencia que serían consistente con Ralph eligiendo almorzar a las 11 a.m.



3.11 (0) Henry Hanover actualmente consume 20 hamburguesas con queso y 20 Coca-Colas de cereza a la semana. Se representa una curva de indiferencia típica de Henry. abajo.



____

(a) Si alguien le ofreciera a Henry una hamburguesa con queso adicional por cada

Coca-Cola que dejó, ¿Henry querría hacer esto? ________________________.

(b) ¿Y si fuera al revés: por cada hamburguesa con queso, Henry

Si se daba por vencido, le darían una Coca-Cola extra. ¿Aceptaría esta oferta? ________

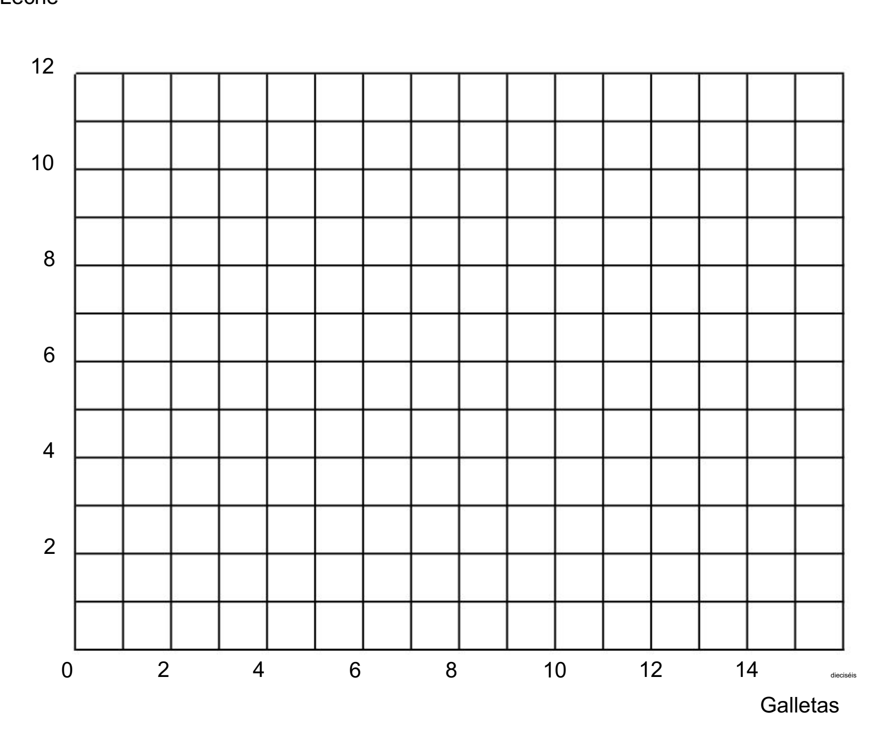
____.

(c) ¿A qué tipo de cambio estaría dispuesto Henry a quedarse en su

nivel de consumo actual? ____________________________________.

3.12 (1) Tommy Twit es más feliz cuando tiene 8 galletas y 4 vasos de leche por día. Siempre que tenga más de su cantidad favorita de cualquiera de los dos comida, darle aún más lo empeora. Cada vez que tiene menos que su cantidad favorita de cualquiera de los alimentos, darle más lo hace mejor apagado. Su madre le hace beber 7 vasos de leche y sólo le permite 2 galletas por día. Un día, cuando su madre se había ido, el sádico de Tommy Su hermana le hizo comer 13 galletas y sólo le dio 1 vaso de leche, a pesar de el hecho de que Tommy se quejara amargamente de las últimas 5 galletas que ella Lo hizo comer y le pidió más leche. Aunque Tommy se quejó Más tarde, ante su madre, tuvo que admitir que le gustaba la dieta que seguía su hermana. se le impuso mejor que lo que exigía su madre.

(a) Utilice tinta negra para dibujar algunas curvas de indiferencia para Tommy que sean consistente con esta historia.



(b) La madre de Tommy cree que la cantidad óptima que debe consumir es 7 vasos de leche y 2 galletas. Mide las desviaciones en valores absolutos. Si Tommy consume alguna otra cesta, digamos (c, m), ella mide su desviación de la cesta óptima mediante $D = |7 - m| + |2 - c|$. Cuanto más grande es D, peor cree que está Tommy. Utilice tinta azul en el gráfico anterior para dibujar algunas de las curvas de indiferencia de la señora Twit respecto del consumo de Tommy. (Pista: antes de intentar dibujar las curvas de indiferencia de la Sra. Twit, le sugerimos que tome un trozo de papel y dibuje una gráfica del lugar geométrico de los puntos (x_1, x_2) tales que $|x_1| + |x_2| = 1$.)

3.13 (0) Al entrenador Steroid le gusta que sus jugadores sean grandes, rápidos y obedientes. Si el jugador A es mejor que el jugador B en dos de estas tres características, entonces el entrenador Steroid prefiere A a B, pero si B es mejor que A en dos de estas tres características, entonces Steroid prefiere B a A. De lo contrario, Steroid es indiferente entre a ellos. Wilbur Westinghouse pesa 340 libras, corre muy lentamente y es bastante obediente. Harold Hotpoint pesa 240 libras, corre muy rápido y es muy desobediente. Jerry Jacuzzi pesa 150 libras, corre a velocidad promedio y es extremadamente obediente.

(a) ¿Esteroid prefiere Westinghouse a Hotpoint o viceversa? ________

____.

(b) ¿Esteroid prefiere Hotpoint a Jacuzzi o viceversa? ______________

____.

(c) ¿Esteroid prefiere Westinghouse a Jacuzzi o viceversa? __________

____.

(d) ¿Tiene Coach Steroid preferencias transitivas? ____________________.

(e) Después de varias temporadas perdedoras, el entrenador Steroid decide cambiar su forma de juzgar a los jugadores. Según sus nuevas preferencias, Steroid prefiere al jugador A sobre el jugador B si el jugador A es mejor en las tres características que valora Steroid, y prefiere B a A si el jugador B es mejor en las tres cosas. Le es indiferente entre A y B si pesan lo mismo, son igualmente rápidos y son igualmente obedientes. En todos los demás casos, Coach Steroid simplemente dice "A y B no son comparables".

(f) ¿Están completas las nuevas preferencias de Coach Steroid?____________________.

(g) ¿Son transitivas las nuevas preferencias de Coach Steroid? ____________.

(h) ¿Son reflexivas las nuevas preferencias de Coach Steroid?____________.

3.14 (0) La familia Bear está tratando de decidir qué cenar. Baby Bear dice que su clasificación de posibilidades es (miel, larvas, Encerrada dorada). Mamá Osa clasifica las opciones (gusanos, Ricitos de oro, miel), mientras que la clasificación de Papá Oso es (Ricitos de oro, miel, larvas). ellos deciden Tome cada par de alternativas y deje que un voto mayoritario determine la familia. clasificaciones.

(a) Papá sugiere que primero consideren la miel frente a las larvas, y luego la ganador de ese concurso contra Ricitos de Oro. ¿Qué alternativa se elegirá?

____________.

(b) Mamá sugiere, en cambio, que consideren la miel frente a Ricitos de oro y

luego el ganador contra las larvas. ¿Cuál es elegido? ____________.

(c) ¿Qué orden debería sugerir Bebé Oso si quiere conseguir su favorito?

¿comida para la cena?____________.

(d) ¿Las “preferencias colectivas” de la familia Bear, según lo determinado por votación?

ing, transitivo? ____________.

3.15 (0) A Olson le gusta el café fuerte, cuanto más fuerte, mejor. pero el no puede distinguir pequeñas diferencias. A lo largo de los años, la señora Olson ha descubierto que si cambia la cantidad de café en más de una cucharadita cada su olla de seis tazas, Olson puede decir que lo hizo. Pero él no puede distinguir diferencias menores que una cucharadita por olla. Donde A y B son dos diferentes tazas de café, escribamos AB si Olson prefiere la taza A a taza B. Escribamos AB si Olson prefiere A a B, o no puede decir la diferencia entre ellos. Escribamos A B si Olson no puede decir la diferencia entre las tazas A y B. Supongamos que a Olson se le ofrecen las tazas A, B y C se prepararon en la olla de seis tazas de los Olson. La taza A se preparó usando 14 cucharaditas de café en la cafetera. La taza B se preparó con 14,75 cucharaditas. de café en la cafetera y la taza C se preparó con 15,5 cucharaditas de café en la olla. Para cada una de las siguientes expresiones determine si es verdadero o falso.

(a) A B. ____________.

(b) B A. ____________.

(c) B C. ____________________.

(d) A C. ____________________.

(e) C A. ____________________.

(f) A B. ____________________.

(g) B A. ____________________.

(h) antes de Cristo.____________________.

(i) A.C. ____________________.

(j) C A. ____________________.

(k) A B. ____________________.

(l) B A. ____________________.

(m) antes de Cristo.____________________.

(n) A C. ____________________.

(o) C A. ____________________.

(p) ¿Es transitiva la relación “al menos tan buena como” de Olson? __________.

(q) ¿La relación de Olson de “no puedo notar la diferencia”, , es transitiva?__________.

(r) es la relación "mejor que" de Olson, transitivo. __________.